

Вода-вещество обычное или  
необычное.

Выполнила: Зонова Дарья 7»А»

# Основная часть. Введение.

- Жидкость окружает нас везде. Даже люди состоят из воды. Но возникает вопрос: Вода вещество обычное или необычное? В своей исследовательской работе я попыталась выяснить какое вода вещество.

# Актуальность исследования

- Меня заинтересовала тема: «Вода вещество обычное или необычное?». Мне хотелось узнать о необычных свойствах воды.

## Практическая значимость:

- Материалы моего исследования можно использовать на уроках физики как дополнительный материал.

# Задачи исследования:

- -Рассмотрим необычные и обычные свойства воды.
- - Понять какое же вода вещество.
- -Сделать вывод по исследованию

# Мои предположения( гипотеза ):

- Я считаю, что вода необычное вещество, благодаря свойством её строения

# Методы исследования

- -Изучение и анализ литературы, материалов Интернета.
- -Отбор и обобщение подобранных материалов.
- -Обработка полученных материалов.

# Цель исследования

- Узнать вода обычное или необычное вещество
- 1.Свойства воды.
  - -термодинамические константы воды.
  - -свойства чистой воды.
  - -способность воды к растворению.
- 2.Строение молекулы воды.

# Вода вещество обычное или необычное

- Вода – вещество обычное и необычное. Известный советский учёный академик И. В. Петрянов свою научно-популярную книгу о воде назвал "самое необыкновенное вещество в мире". А "Занимательная физиология", написанная доктором биологических наук Б. Ф. Сергеевым, начинается с главы о воде – "Вещество, которое создало нашу планету". Учёные абсолютно правы: нет на Земле вещества, более важного для нас, чем обыкновенная вода, и в тоже время не существует другого такого вещества, в свойствах которого было бы столько противоречий и аномалий.



# Вода вещество обычное или необычное

- Почти  $\frac{2}{3}$  поверхности нашей планеты занято океанами и морями. Твёрдой водой – снегом и льдом – покрыто 20% суши. От воды зависит климат планеты. Геофизики утверждают, что Земля давно бы остыла и превратилась в безжизненный кусок камня, если бы не вода. У неё очень большая теплоёмкость. Нагреваясь, она поглощает тепло; остывая, отдаёт его. Земная вода и поглощает, и возвращает много тепла и тем самым "выравнивает" климат. От космического холода предохраняет Землю те молекулы воды, которые рассеяны в атмосфере-облака и пары



# Свойства воды

- Одно из важнейших свойств воды - её плотность .При понижении температуры плотность уменьшается ,т.е. вода с температурой находится внизу ,а более холодная поднимается вверх, где и замерзает ,превращаясь в лёд. В морской растворено значительное количество солей ,и она ведет себя при охлаждение совершенно по-другому. Температура её зависит от солесодержания ,но в среднем составляем-1,9°С.Максимальная плотность такой воды-при температуре-3,5°С.Морская вода превращается в лёд, не достигая максимальной плотности. Поэтому происходит вертикальное перемешивание морской воды при ее охлаждении от плюсовой температуры до температуры замерзания. Благодаря такой циркуляции нижние горизонты океана обогащаются кислородом, а в верхние слои из нижних поступает вода, богатая питательными веществами

# Термодинамические константы

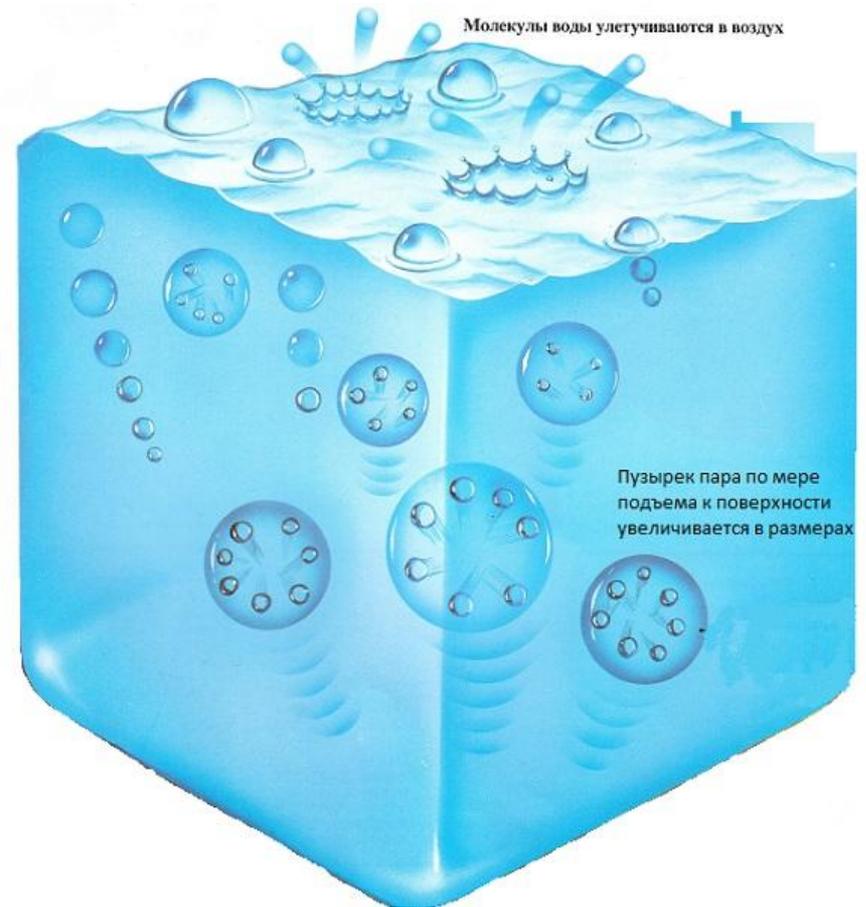
## ВОДЫ.

- Вода имеет свои аномальные свойства .В первую очередь это касается таких термодинамических констант , как теплоёмкость воды, теплота парообразования, скрытая теплота плавления льда. Аномальный характер этих величин определяет большинство физико-химических и биологических процессов на Земле. При нагревании на одинаковое количество градусов вода способна воспринять почти вдвое больше тепла, чем перечисленные жидкости(этиловый спирт, растительное масло, парафин и т.д.). При остывании вода отдает больше тепла, чем другие жидкости. Поэтому при нагревании вод Мирового океана под воздействием солнечных лучей и их остывании при отсутствии энергии солнечной радиации теплоемкость выступает как свойство, обеспечивающее минимальные колебания температуры воды днем и ночью, летом и зимой.

# Термодинамические константы воды

- Аномально высокое значение имеет теплота парообразования воды. Эта величина более чем вдвое превышает теплоту парообразования этанола, серной кислоты, анилина, ацетона и других веществ. Поэтому даже в самое жаркое время вода испаряется крайне медленно, что способствует ее сохранению и, следовательно, сохранению жизни на Земле. Одно из самых интересных свойств воды заключается в том, что её наименьшая теплоемкость приходится на температуру  $37^{\circ}\text{C}$ , а это значит, что необходимы минимальные энергетические затраты для её изменения.

Если бы вода не обладала аномальными значениями температуры кипения и замерзания, то эти процессы происходили бы при значительно более низких отрицательных температурах, и вода в жидком виде присутствовала бы на более холодных планетах.



# Свойства чистой воды.

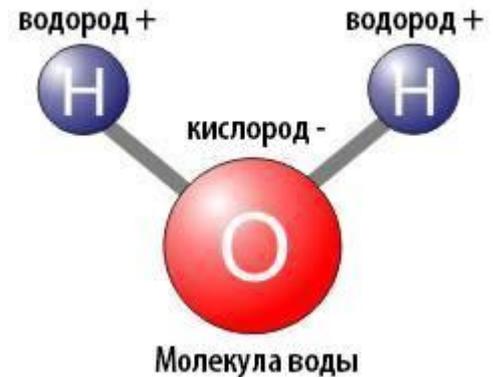
- Чистая вода представляет собой без цвета и вкуса жидкость.
- Удивительные значения давления и температуры атмосферы сложились на Земле, так как именно при этих значениях вода присутствует на планете в жидком виде, обеспечивая развитие всех существующих форм жизни. При этих параметрах происходит растворение в воде кислорода, необходимого для жизни водных организмов, а также для протекания процессов самоочищения воды. На протяжении многих тысячелетий наличие атмосферы, гидросферы и солнечного излучения создавало незначительный перепад температур летом и зимой, днем и ночью, обеспечивая условия для существования жизни .

# Способность воды к растворению

- Однако самая удивительная особенность воды - ее способность растворять другие вещества. Способность веществ к растворению зависит от их диэлектрической постоянной. Чем она выше, тем больше способно вещество растворять другие. Так вот, для воды эта величина выше, чем для воздуха или вакуума в 9 раз. Поэтому пресные или чистые воды практически не встречаются в природе. В земной воде всегда что-то растворено. Это могут быть газы, молекулы или ионы химических элементов. Считается, что в водах Мирового океана могут быть растворены все элементы таблицы периодической системы элементов, по крайней мере, на сегодня их обнаружено более 80.

# Строение молекулы воды.

- Поскольку атомы водорода друг от друга заметно отталкиваются, угол между химическими связями (линиями, соединяющими ядра атомов) водород - кислород не прямой ( $90^\circ$ ), а немного больше -  $104,5^\circ$ . Химические связи эти полярные: кислород гораздо электроотрицательнее водорода и подтягивает к себе электронные облака, образуя химические связи. Вблизи атома кислорода скапливается избыточный отрицательный заряд, а у атомов водорода - положительный.



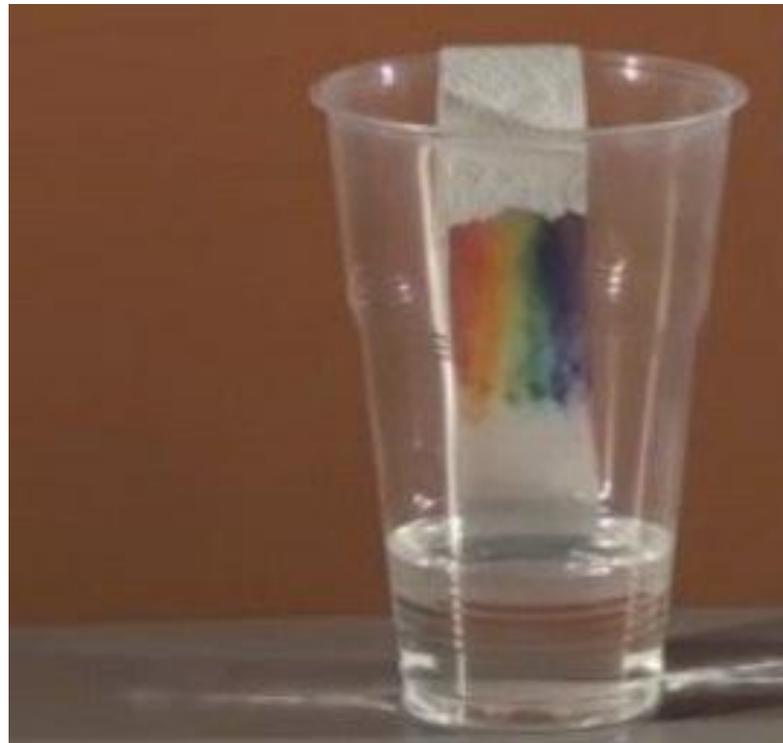
# Опыт №1

•



# Опыт №2

- 



# Опыт №3

•



# Опыт №4

- 



# Опыт №5

- 



# Опыт №6

- 



# Вывод

- Многие учёные и геофизики всё больше доказывают , что вода имеет необычные свойства ,что жизнь была бы невозможна без воды, большинство морей и океанов так и полностью не изведаны людям ,волны «убийцы»-ученым до сих пор не известно откуда берутся эти стихийные бедствия , а все из-за необычным свойствам воды.